

魚雷型可変バラスト式2スクリュー AUV(Torpfín)

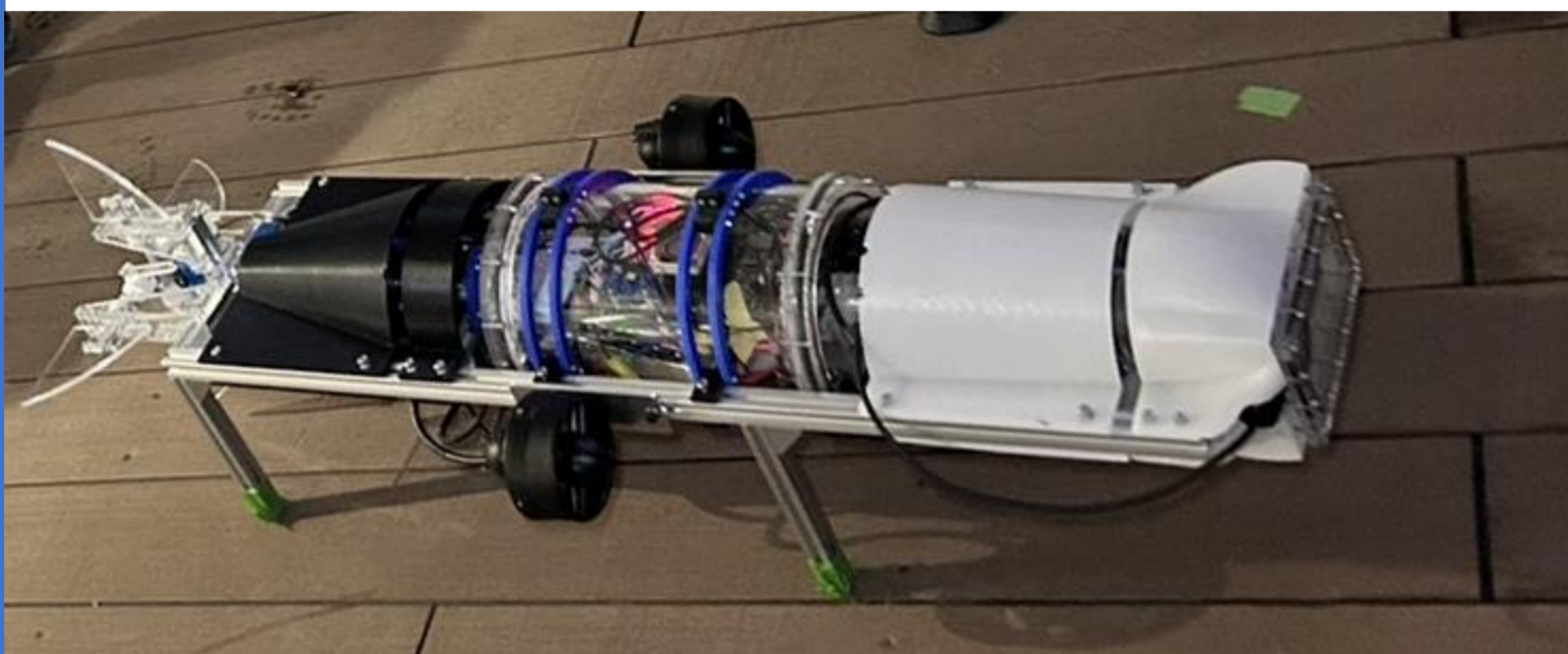
Celeste: 加藤青嵐 坂田拓斗



コンセプト

競技フィールド内の風船の検知に向けて、ステレオカメラを用いて深度画像を取得。これにより、風船のみ正確に検出することができる。認識した風船に対して風船が機体の正面に来るように移動し機体形状が流線形上の直進性が優れていることを生かし風船に直進して割ることができる

機体の構成

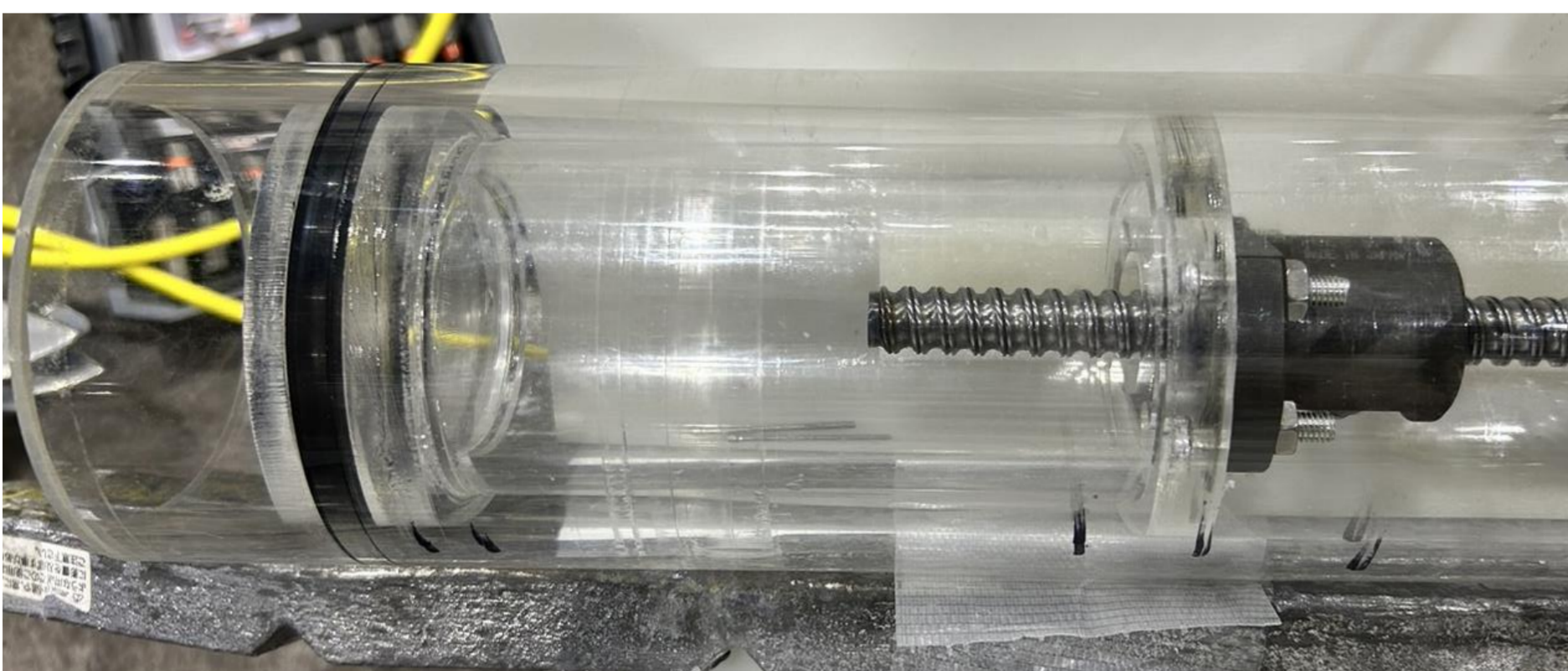


- 二つスクリュー搭載
- 機体前方と後方にそれぞれ押し出し式バラストを搭載
- 後方に推進方向を変更するための可変フィンを搭載
- 機体前方に深度カメラを搭載
- 内部にjetson nano を搭載
- ROS2を用いて制御

全長	110cm
全幅	44cm
全高	22cm
重量	12kg

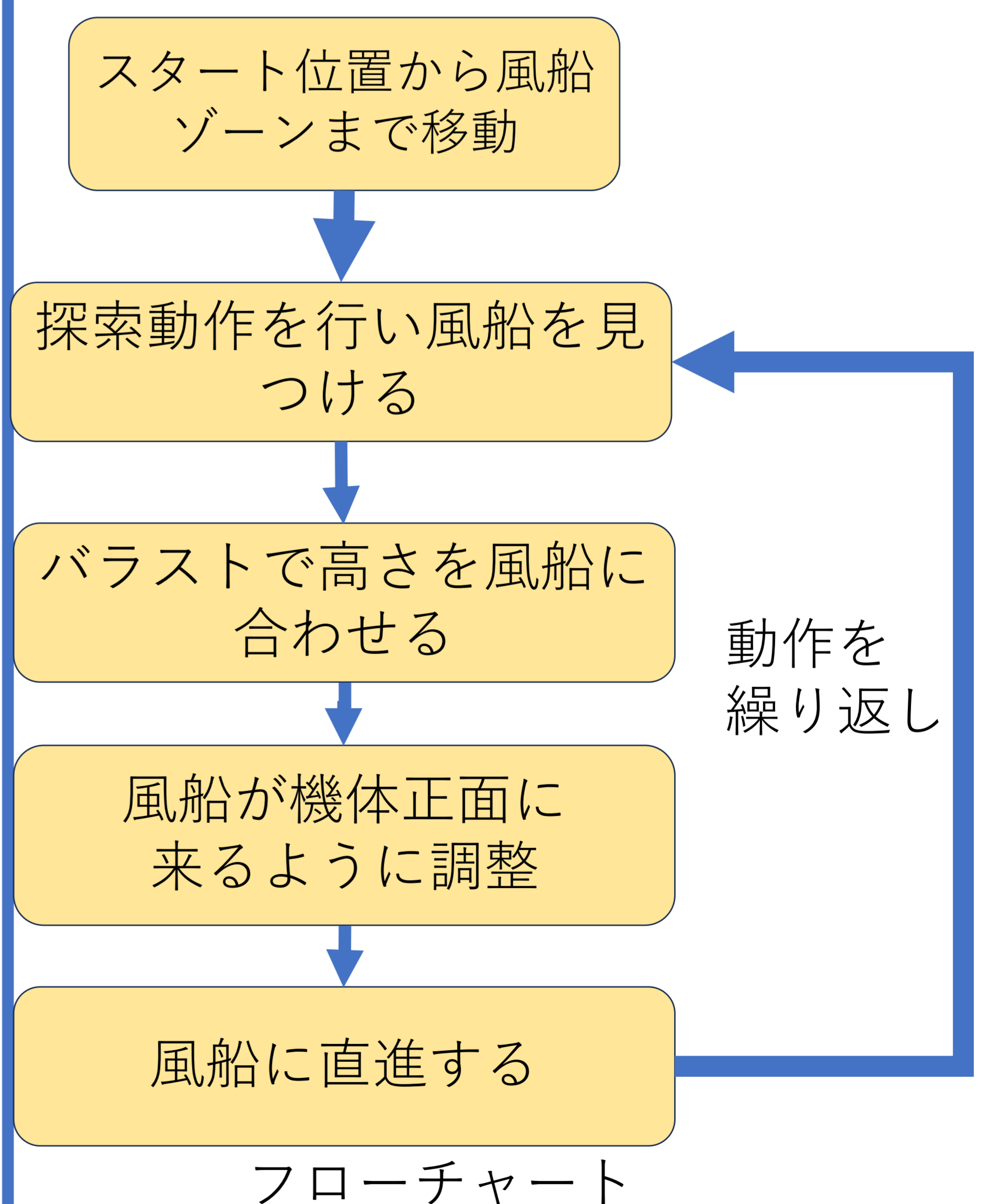
押し出し式バラストによる精密な浮上

精密な浮力コントロールを有した上下運動能力をロボットに搭載するために滑りねじと無限駆動のDynamixelモータを使用して制作したピストンによる押し出し式のバラストを制作した。またバラストを二つ制作し前方と後方に搭載することによりピッチ軸での水平を保つ制御が可能となり安定的な潜水と浮上を行うことができる



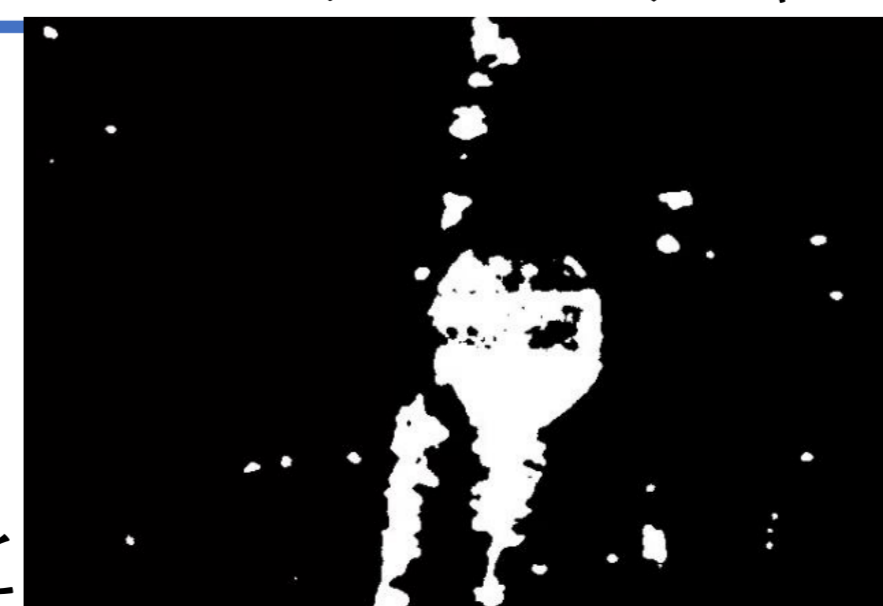
バラスト俯瞰図

プログラム説明



深度カメラによる風船認識

深度カメラを使い風船を検知。得られた深度画像に処理を行い風船のみを抽出。風船の中心座標を計算し深度カメラの中心座標と一致するように機体の制御を行う。



検知の様子